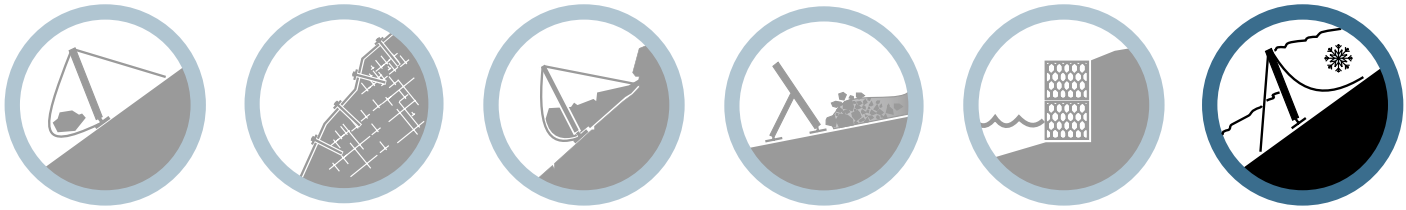
TRUMER
Schutzbauten

Lawinenschutz



Sicherheit ohne Kompromisse

Foto: Adobe Stock | jancsi hadik

Foto: Adobe Stock | wakr10

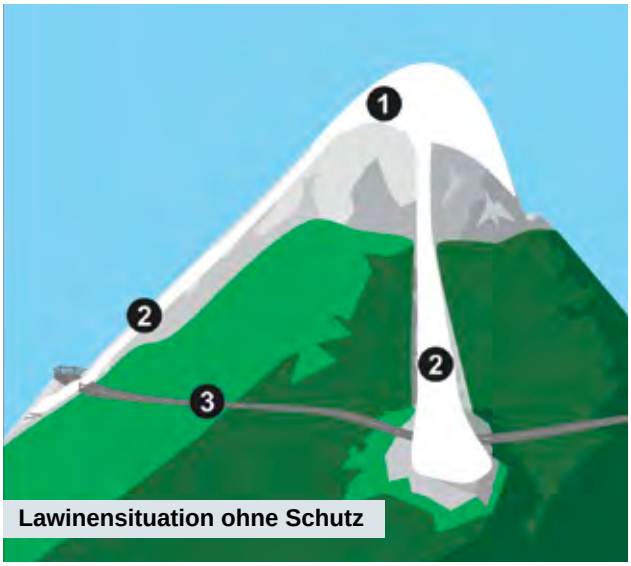
Trumer Schutzbauten entwickelt, produziert und vertreibt Lösungen zum Schutz vor Naturgefahren wie Steinschlag, instabile Böschungen, Murgänge und Hangmuren sowie Lawinen.
Beim Lawinenschutz werden bei der Abschätzung der Gefährdung die folgenden drei Bereiche lawinengefährdeter Hänge unterschieden (Abbildung rechts oben):

❶ **Auslösebereich: Bereich in dem sich die Lawine entwickelt und loslöst**

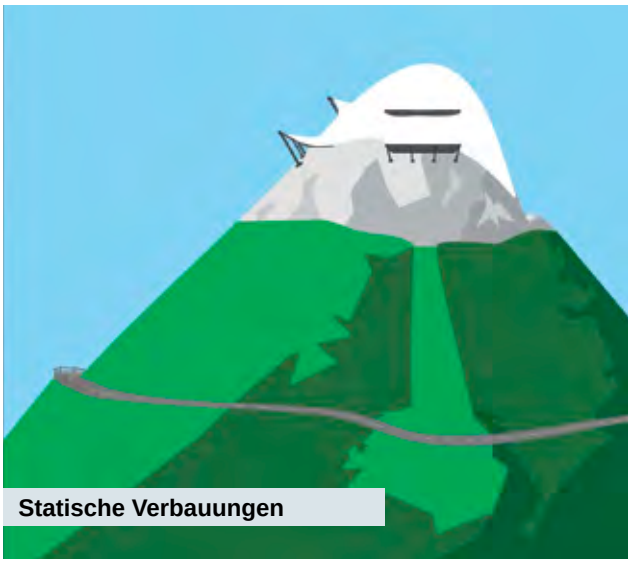
❷ **Sturzbahn: Bewegungsbereich der Lawine vom Anrisspunkt über die Lawinenbahn bis hin zum Auslauf- und Ablagerungsbereich**

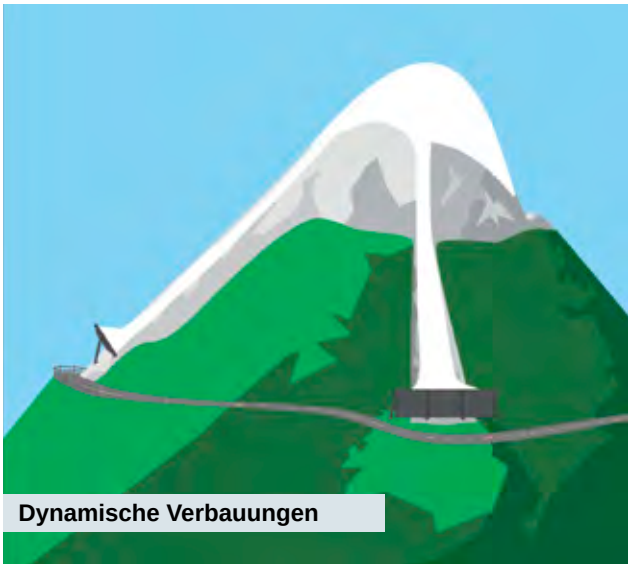
❸ **Zu schützende Objekte: z.B. Infrastrukturbauwerke, Gebäude, Skigebiete**

Der Einsatz von Lawinenverbauungen als verlässlicher Objektschutz hat vor allem in Europa eine lange Tradition. In der Vergangenheit wurden Lawinenschutzsysteme wie Schneenetze, Schneenetzrechen und Stahlschneebrücken vorwiegend in den Anbruchgebieten installiert, um Lawinen bereits bei ihrer Entstehung zu verhindern (Abbildung rechts Mitte). Neben diesen statisch wirkenden Verbauungen wurden von TRUMER in den letzten Jahren Lawinenfangnetze wie z.B. der SNOWCATCHER entwickelt, die Lawinen in deren Auslaufbereich früher zum Stillstand bringen und somit den Auslaufbreich verkürzen (Abbildung rechts unten), womit auch hier Gebäude, touristisch genutzte Flächen und Infrastruktur geschützt werden.



Lawinensituation ohne Schutz


Statische Verbauungen

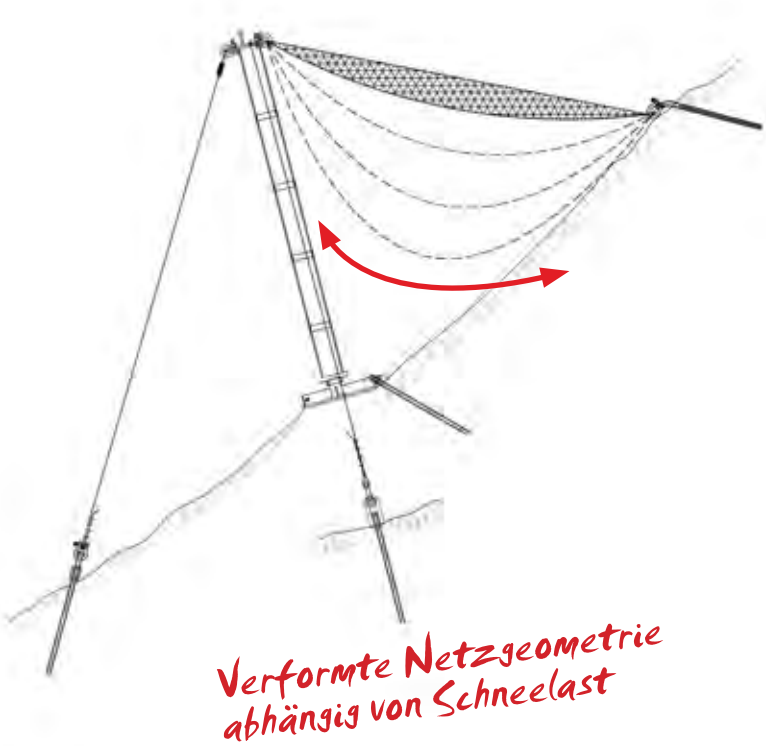

Dynamische Verbauungen

Schnee-netze

Schneenetze verhindern als Anbruchverbauung, dass sich Lawinen in potenziellen Anbruchgebieten mit mittleren bis großen Schneehöhen entwickeln und loslösen können. Im Gegensatz zur Methode der künstlichen Lawinenauslösung - z.B. mittels Sprengungen - ist die Wirkungsweise und damit die Gefährdungsminimierung durch Lawinenschutzsysteme in Anbruchgebieten witterungsunabhängig und weitestgehend personaleinsatzfrei.

In landschaftlich sensiblen Gegenden werden Schneenetze häufig alternativ zu schweren Stahl- oder Betonkonstruktionen gewählt, da sie das Landschaftsbild nicht so stark beeinträchtigen.

Schneenetze werden nach den einschlägigen Regelwerken (z.B. ONR 24806, EN 1993, EN 1090) bemessen, konstruiert und produziert. Die Montage einzelner Lawinenwerke erfolgt vorwiegend händisch, wobei die Stützen-Netz-Pakete, Seile und Kleinteile meist mit einem Helikopter an den Einbauort geflogen werden, da der Zugang für schwere Maschinentechnik meist nicht möglich ist.



Verformte Netzgeometrie abhängig von Schneelast

Zusammengefasst besitzen TRUMER Schneenetze nach fachgerechter Planung und Montage folgende Vorteile:

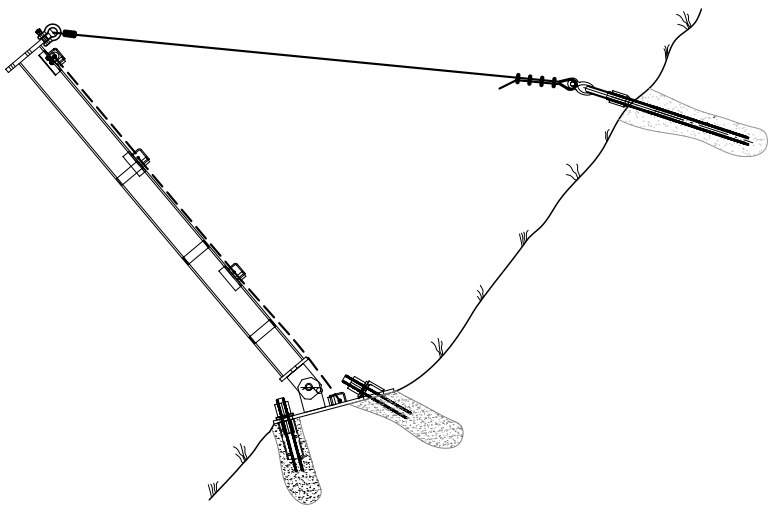
- ✓ **Nahezu wartungs- und instandhaltungsfreie Systeme**
- ✓ **Witterungsunabhängiger Schutz (im Gegensatz zu künstlichen z.B. helikoptergestützten Lawinensprengungen)**
- ✓ **Mögliche Wiederaufforstung im Bereich der Sturzbahn und im Ablagerungsbereich**
- ✓ **Beseitigung der Gefährdung bereits am Entstehungsort (Auslösebereich)**
- ✓ **Kein kostenintensiver Bau von Zugangsstraßen erforderlich**
- ✓ **Kein Einsatz von Menschenleben in lawinengefährdeten Situationen**
- ✓ **Geringer Eingriff auf das Landschaftsbild aufgrund der transparenten Netzstruktur**
- ✓ **Zusätzlicher Steinschlagschutz**

Schneenetz-rechen

Schneenetzrechen werden ebenfalls wie Schneenetze in potenziellen Anbruchgebieten eingebaut, um Lawinen bereits in ihrer Entwicklung und ihrem Anriss zu verhindern. Im Gegensatz zu den Schneenetzen werden Schneenetzrechen als leichte Alternative in bewaldeten Gebieten und Bereichen mit geringen Schneehöhen eingesetzt.

Als Anbruchverbauung wirken Schneenetzrechen im Gegensatz zur Gefahrenabschwächung mittels künstlicher Lawinenauslösung z.B. Sprengungen witterungsunabhängig und sind weitestgehend personaleinsatzfrei.

Sie werden auch nach den einschlägigen Regelwerken (z.B. ONR 24806, EN 1993, EN 1090) bemessen, konstruiert und von TRUMER Schutzbauten produziert. Bei der Montage wird das Material meist händisch zum Einbauort transportiert, sodass keine Rodung des Waldes im Verbauungsbereich erforderlich ist. In topografisch und verkehrstechnisch günstigen Situationen kann die Installation auch maschinell unterstützt werden. Zudem können die Flächen, deren Vegetation durch Lawinenabgänge geschädigt wurde, wiederaufgeforstet werden.



Leichter Verbau für geringe Schneehöhen

Nach fachgerechter Planung und Montage besitzen TRUMER Schneenetzrechen zusammenfassend folgende Vorteile:

- ✓ **Wenig oder keine Rodungsmaßnahmen, da Bauteile händisch transportiert werden können**
- ✓ **Nahezu wartungs- und instandhaltungsfreie Systeme**
- ✓ **Witterungsunabhängiger Schutz (im Gegensatz zu künstlichen z.B. helikoptergestützten Lawinen--sprengungen)**
- ✓ **Wiederaufforstung wird unterstützt**
- ✓ **Beseitigung der Gefährdung bereits am Entstehungsort**
- ✓ **Kein kostenintensiver Bau von Zugangsstraßen**
- ✓ **Kein Einsatz von Menschenleben in lawinengefährdeten Situationen**
- ✓ **Geringer Eingriff auf das Landschaftsbild aufgrund der transparenten Netzstruktur**
- ✓ **Zusätzlicher Steinschlagschutz**

Lawinenfang-netze

© BFW

Bei Lawinenfangnetzen wie z.B. dem SNOW-CATCHER können Lawinen im Auslösebereich weiterhin entstehen. Erst im Auslaufbereich werden die Lawinen in ihrer Dynamik abgebremst und zum Stillstand gebracht. Dadurch wird der Ablagerungsbereich verkürzt, und die Lawine lagert sich früher und kontrolliert hinter dem Lawinenbauwerk ab.

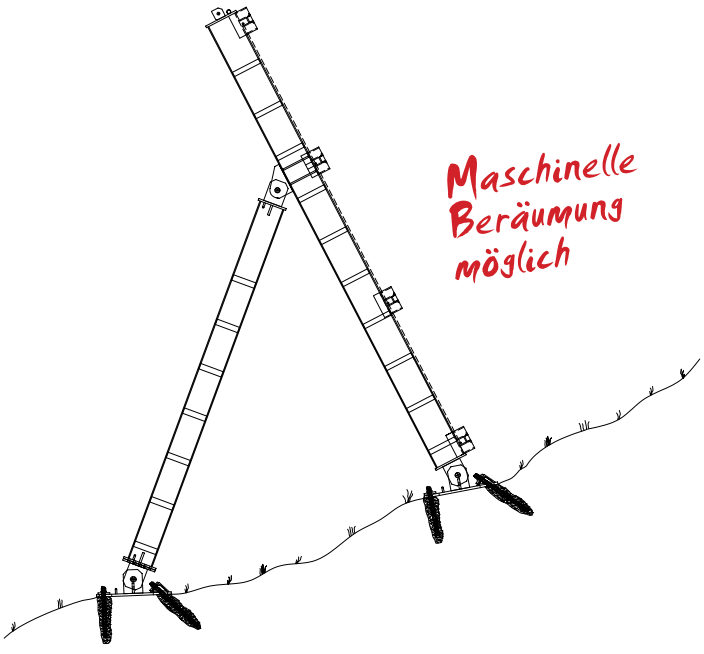
Die Fangnetze können als Verbauung innerhalb der Lawinenbahn Objekte, die lokal begrenzt im Auslaufbereich bedroht sind, auch bei einem sehr weitläufigen Anbruchgebiet effektiv und kosteneffizient schützen. Im Vergleich hierzu verursacht der Lawinenschutz im Anbruchgebiet mit Schneenetzen größere Baukosten.

Landschaftlich sensible Flächen im Anbruchgebiet müssen zum Lawinenschutz nicht bebaut werden. Dadurch wird der Eingriff in das Landschaftsbild minimiert. Auch die Installation und Wartung kann effizient umgesetzt werden, weil sich die Lawinenfangnetze in der Nähe des zu schützenden Objektes befinden.

Generell besitzen Fangnetze für Lawinen einen

höheren Wartungsaufwand als die nahezu wartungsfreien Schneenetze und Schneenetzrechen, da nach einem Abfangereignis die Schneemassen beräumt werden müssen und das System für weitere Ereignisse instand zu setzen ist.

Im Vergleich zu Lawinenschutzdämmen benötigen Lawinenfangnetze eine geringere Baufläche. Somit steht eine größere Fläche für das kontrollierte Abfangen im Ablagerungsbereich der Lawine zur Verfügung.



TRUMER Lawinenfangnetze bieten nach fachgerechter Planung und Montage folgende Vorteile:

- ✓ **Effektiver und kosteneffizienter Objektschutz**
- ✓ **Witterungsunabhängiger Schutz (im Gegensatz zu künstlichen z.B. helikoptergestützten Lawinensprengungen)**
- ✓ **Kein Eingriff ins Landschaftsbild im Anbruchgebiet der Lawinen**
- ✓ **Kein Einsatz von Menschenleben in lawinengefährdeten Situationen**
- ✓ **Effiziente Montage, da Verbauung nahe am zu schützenden Objekt liegt**
- ✓ **Zusätzlicher Steinschlag- und Murschutz**

Transport und Installation

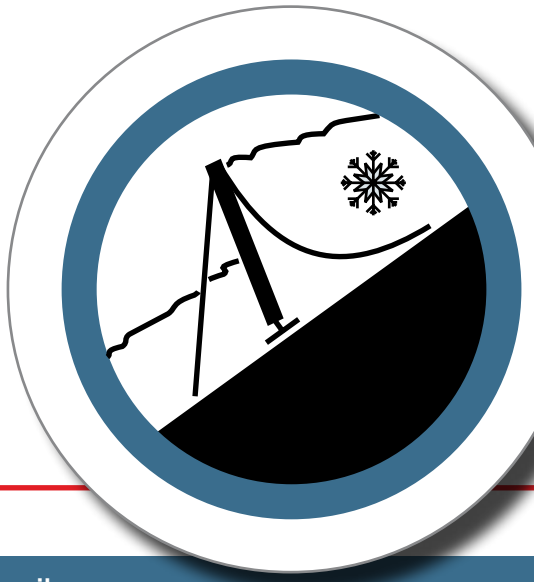
Nach dem Ausrichten der Stützen und der Installation der Trag- und Abspannseile werden Omega-Netzpakete wie ein Vorhang zugezogen und mit Schäkeln miteinander verbunden.

Stützen und Grundplatten eines Schneenetzsystems mit Pfanne am Stützenfuß und Kugelkopf auf Grundplatte. Sattelartige Platte mit Montagerohr am Stützenkopf für eine einfache Netzmontage.

Gewissenhafte Flugvorbereitung und kompakte Transporteinheiten sowie schnelle Fixierung am Einbauort reduzieren Flugzeiten und damit Montagekosten.

Paketartig produzierte Omega-Netze ermöglichen eine einfache Verbindung zu den Tragseilen, indem die Tragseile ohne Verwendung von Schäkeln durch Omega-Netzpakete geschlauft werden.

TRUMER
Schutzbauten



Österreich | Hauptsitz:
TRUMER SCHUTZBAUTEN GmbH
Weißenbach 106
5431 Kuchl
Österreich

Tel.: +43 6244 20325
Fax: +43 6244 20325-11
E-Mail: office@trumer.cc

Deutschland:
TRUMER SCHUTZBAUTEN GmbH
Königswarterstraße 70
90762 Fürth
Deutschland

Tel: +49 911 753980-18
Fax: +49 911 753980-13
Email: deutschland@trumer.cc

Nordamerika:
TRUMER SCHUTZBAUTEN CANADA LTD.
720-999 West Broadway
Vancouver, British Columbia
Canada V5Z 1K5

Toll Free: +1 (855) 732-0325
Local: (604) 732-0325
E-Mail: canada@trumer.cc

Ihren nächstgelegenen Partner finden Sie u ter:

www.trumer.cc